

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

Προγραμματισμός Υπολογιστών με Java (Μ-Ω)
Εαρινό Εξάμηνο 2022-2023
1^ο Μέρος Εργασίας

Μια διαφημιστική εταιρεία διαχειρίζεται τις διαφημίσεις διαφόρων προϊόντων. Διακρίνουμε **τρεις τύπους διαφημίσεων**: α) διαφημίσεις σε έντυπα μέσα (π.χ. εφημερίδες, περιοδικά), β) διαφημίσεις σε ραδιοφωνικούς/τηλεοπτικούς σταθμούς και γ) διαφημίσεις σε ιστότοπους στο διαδίκτυο.

Κοινά χαρακτηριστικά όλων των τύπων διαφημίσεων είναι ο κωδικός, η περιγραφή και το ΑΦΜ του φορέα (π.χ. εφημερίδα, ραδιοφωνικός σταθμός) της διαφήμισης. Οι τύποι διαφήμισης σε έντυπα μέσα διαθέτουν επιπλέον: την τιμή ανά λέξη στην 1^η σελίδα, την τιμή ανά λέξη σε ενδιάμεση σελίδα και την τιμή ανά λέξη στην τελευταία σελίδα. Οι τύποι διαφήμισης σε ραδιόφωνο/τηλεόραση διαθέτουν επιπλέον: την τιμή ανά δευτερόλεπτο για την πρωινή ζώνη, την τιμή ανά δευτερόλεπτο για την μεσημεριανή ζώνη, την τιμή ανά δευτερόλεπτο για την απογευματινή ζώνη και την τιμή ανά δευτερόλεπτο για την βραδινή ζώνη. Οι τύποι διαφήμισης στο διαδίκτυο διαθέτουν επιπλέον: την τιμή ανά ημέρα διαφήμισης, το επιπλέον κόστος για την αυτόματη εμφάνιση της διαφήμισης κατά το φόρτωμα μιας σελίδας και την τιμή για κάθε επιπλέον σελίδα για εμφάνιση σε παραπάνω από μία σελίδες του ιστοτόπου.

adCode description carrierTaxID priceFirst priceLast priceMorning priceNoon priceAfternoon priceNight priceDay priceAuto pricePage

Παραδείγματα τύπων διαφήμισης:

Έντυπες διαφημίσεις

| Κωδικός adCode | Περιγραφή description | Τιμή ανά λέξη για εμφάνιση στην 1 ^η σελίδα (ευρώ) priceFirst | Τιμή ανά λέξη για εμφάνιση σε ενδιάμεση σελίδα (ευρώ) priceMid | Τιμή ανά λέξη για εμφάνιση στην τελευταία σελίδα (ευρώ) priceLast |
|-------------------|--------------------------|--|---|--|
| 100 | Εφημερίδα 1 | 10 | 4 | 6 |
| 101 | Περιοδικό 1 | 5 | 3 | 3 |
| 102 | Περιοδικό 2 | 6 | 2 | 5 |

Διαφημίσεις σε ραδιόφωνο/τηλεόραση

| Κωδικός adCode | Περιγραφή description | Τιμή ανά δευτερόλεπτο για την πρωινή ζώνη (ευρώ) priceMorning | Τιμή ανά δευτερόλεπτο για την μεσημεριανή ζώνη (ευρώ) priceNoon | Τιμή ανά δευτερόλεπτο για την απογευματινή ζώνη (ευρώ) priceAfternoon | Τιμή ανά δευτερόλεπτο για την βραδινή ζώνη (ευρώ) priceNight |
|-------------------|--------------------------|--|--|--|---|
| 100 | Ραδιόφωνο 1 | 50 | 40 | 40 | 70 |
| 101 | Ραδιόφωνο 2 | 60 | 50 | 40 | 80 |
| 102 | Τηλεόραση 1 | 150 | 100 | 120 | 200 |

Διαφημίσεις στο διαδίκτυο

| Κωδικός adCode | Περιγραφή description | Τιμή ανά ημέρα (ευρώ) priceDay | Κόστος αυτόματης εμφάνισης (ευρώ) priceAuto | Τιμή για κάθε επιπλέον σελίδα (ευρώ) pricePage |
|-------------------|--------------------------|-----------------------------------|--|---|
| 100 | Ιστοσελίδα 1 | 100 | 400 | 50 |
| 101 | Ιστοσελίδα 2 | 50 | 300 | 25 |
| 102 | Ιστοσελίδα 3 | 70 | 300 | 40 |

Οι φορείς διαφήμισης διαθέτουν τα χαρακτηριστικά: ΑΦΜ και επωνυμία.
Τα προϊόντα διαθέτουν τα χαρακτηριστικά: κωδικός, περιγραφή, ΑΦΜ προμηθευτή.

Για τον υπολογισμό του κόστους των διαφημίσεων σε ετήσια βάση, η εταιρεία διαχείρισης των διαφημίσεων συλλέγει όλες τις διαφημίσεις. Χαρακτηριστικά όλων των διαφημίσεων είναι: κωδικός τύπου διαφήμισης, κωδικός προϊόντος, χρονική διάρκεια εμφάνισης της διαφήμισης σε ημέρες και αιτιολογία (στην αιτιολογία αναγράφονται λεπτομέρειες, όπως π.χ. χρονικό διάστημα, ώρα διαφήμισης κλπ). Επιπλέον χαρακτηριστικά για μια διαφήμιση σε έντυπο μέσο είναι: ο αριθμός των λέξεων της διαφήμισης και η θέση στο έντυπο μέσο. Επιπλέον χαρακτηριστικά για μια διαφήμιση σε ραδιόφωνο/τηλεόραση είναι: η διάρκεια της διαφήμισης σε δευτερόλεπτα και η χρονική ζώνη. Επιπλέον χαρακτηριστικά για μια διαφήμιση στο διαδίκτυο είναι: η αυτόματη εμφάνιση (διαθέσιμες τιμές 0 και 1) και το πλήθος των επιπλέον σελίδων εμφάνισης στον ιστότοπο.

Ο υπολογισμός του κόστους διαφήμισης μιας έντυπης διαφήμισης υπολογίζεται από το γινόμενο «αριθμός λέξεων» Χ «τιμή ανά λέξη» Χ «χρονική διάρκεια εμφάνισης». Ο υπολογισμός του κόστους διαφήμισης μιας διαφήμισης σε ραδιόφωνο/τηλεόραση υπολογίζεται από το γινόμενο «διάρκεια διαφήμισης» Χ «τιμή ανά δευτερόλεπτο» Χ «χρονική διάρκεια εμφάνισης». Ο υπολογισμός του κόστους διαφήμισης μιας διαφήμισης στο διαδίκτυο υπολογίζεται από την έκφραση «τιμή ανά ημέρα» Χ «χρονική διάρκεια εμφάνισης» + «κόστος αυτόματης εμφάνισης (εάν έχει ενεργοποιηθεί)» + «επιπλέον σελίδες» Χ «τιμή ανά επιπλέον σελίδα».

Ζητούμενα:

Α) Δημιουργείστε τις απαραίτητες κλάσεις για την περιγραφή των φορέων διαφήμισης, των προϊόντων, των τύπων διαφήμισης και των διαφημίσεων. Σχεδιάστε και υλοποιήστε την ιεραρχία των κλάσεων ώστε:

- να μεγιστοποιείται η επαναχρησιμοποίηση κώδικα,
- να συγκεντρώνονται κοινά χαρακτηριστικά κλάσεων όσο πιο ψηλά στην ιεραρχία γίνεται,
- να εκμεταλλευτείτε τον πολυμορφισμό στη κλήση κοινών μεθόδων.

Β) Υλοποιείτε τέσσερις συλλογές που να μοντελοποιούν: τη λίστα των φορέων διαφήμισης, τη λίστα των προϊόντων, τη λίστα των τύπων διαφήμισης και τη λίστα των διαφημίσεων. Ο κατάλογος των φορέων διαφήμισης να περιλαμβάνει αντικείμενα τύπου «φορέας διαφήμισης», ο κατάλογος των προϊόντων να περιλαμβάνει αντικείμενα τύπου «προϊόν», ο κατάλογος των τύπων διαφήμισης να περιλαμβάνει αντικείμενα τύπου «τύπος διαφήμισης και ο κατάλογος των διαφημίσεων να περιλαμβάνει αντικείμενα τύπου «διαφήμιση». Για την υλοποίηση των συλλογών χρησιμοποιήστε ή επεκτείνετε κατάλληλη συλλογή από το πακέτο Java.util.

Γ) Γράψτε ένα πρόγραμμα σε Java το οποίο να αρχικοποιεί τη λίστα των φορέων διαφήμισης με τουλάχιστον 4 φορείς διαφήμισης, τη λίστα των προϊόντων με τουλάχιστον 4 προϊόντα, τη λίστα των τύπων διαφήμισης με τουλάχιστον τρεις τύπους έντυπης διαφήμισης, τρεις τύπους διαφήμισης σε ραδιόφωνο/τηλεόραση και

τρεις τύπους διαφήμισης στο διαδίκτυο και τη λίστα των διαφημίσεων με τουλάχιστον τέσσερις διαφημίσεις ανά τύπο διαφήμισης. Μετά την αρχικοποίηση των λιστών, το πρόγραμμα θα τυπώνει ένα μενού από το οποίο ο χρήστης μπορεί να επιλέξει μια λειτουργία μέσω της εισαγωγής ενός αριθμού: «1» για την εισαγωγή νέου φορέα διαφήμισης, «2» για την εισαγωγή νέου τύπου διαφήμισης, κ.ο.κ.

Παρακάτω, περιγράφονται οι λειτουργίες του μενού:

- Εισαγωγή νέου φορέα διαφήμισης: Το πρόγραμμα να ζητά τα στοιχεία του φορέα διαφήμισης.
- Εισαγωγή νέου τύπου διαφήμισης: Το πρόγραμμα να ζητά τα στοιχεία του τύπου διαφήμισης.
- Εισαγωγή νέας διαφήμισης: Το πρόγραμμα να ζητά από τον χρήστη να επιλέξει τον τύπο διαφήμισης, το προϊόν, τη χρονική διάρκεια και ανάλογα με τον τύπο της διαφήμισης τα υπόλοιπα στοιχεία της διαφήμισης.
- Εμφάνιση των διαφημίσεων: Το πρόγραμμα να τυπώνει τη λίστα των διαφημίσεων.
- Εμφάνιση των διαφημίσεων ενός φορέα διαφήμισης: Το πρόγραμμα να τυπώνει τη λίστα των φορέων διαφήμισης από την οποία ο χρήστης επιλέγει τον φορέα διαφήμισης. Το πρόγραμμα θα τυπώνει τις διαφημίσεις που έγιναν από το φορέα διαφήμισης.
- Υπολογισμός του κόστους όλων των διαφημίσεων ενός φορέα διαφήμισης: Το πρόγραμμα να τυπώνει τη λίστα των φορέων διαφήμισης από την οποία ο χρήστης επιλέγει τον φορέα διαφήμισης. Το πρόγραμμα θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το κόστος όλων των διαφημίσεων που έλαβαν χώρα από τον φορέα διαφήμισης.
- Εμφάνιση του πλήθους των διαφημίσεων ανά προϊόν: Το πρόγραμμα να υπολογίζει το πλήθος των διαφημίσεων ανά προϊόν για όλες τις διαφημίσεις του προϊόντος και να τυπώνει για κάθε προϊόν το πλήθος των διαφημίσεών του. Το αποτέλεσμα να είναι ταξινομημένο με βάση το πλήθος των διαφημίσεων (από το προϊόν με τις περισσότερες διαφημίσεις προς το προϊόν με τις λιγότερες διαφημίσεις).
- Υπολογισμός του κόστους διαφήμισης ενός προϊόντος: Το πρόγραμμα να τυπώνει τη λίστα των προϊόντων από την οποία ο χρήστης επιλέγει το προϊόν του οποίου θέλει να υπολογίσει το κόστος διαφήμισης. Το πρόγραμμα θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το κόστος για όλες τις διαφημίσεις του προϊόντος.
- Εμφάνιση του κόστους των διαφημίσεων ανά προϊόν: Το πρόγραμμα να υπολογίζει το κόστος των διαφημίσεων ανά προϊόν για όλες τις διαφημίσεις του προϊόντος και να τυπώνει για κάθε προϊόν το κόστος των διαφημίσεών του. Το αποτέλεσμα να είναι ταξινομημένο με βάση το κόστος των διαφημίσεων (από το προϊόν με το μεγαλύτερο κόστος προς το προϊόν με το μικρότερο κόστος).

Υπόδειξη:

- Όταν ζητείται να εκτυπωθούν οι πληροφορίες για ένα αντικείμενο (π.χ. τύπο δαπάνης, εργαζόμενο, αυτό να γίνεται με υπερκάλυψη της μεθόδου toString()).

Αριθμός μονάδων 1^{ου} Μέρους Εργασίας: 1 / 2 (συνολικά οι εργασίες συμμετέχουν στον τελικό βαθμό με ποσοστό 20%)

Ημερομηνία παράδοσης: 31 Μαΐου 2023, ώρα 23:59

Τρόπος παράδοσης: Ηλεκτρονική υποβολή μέσω e-class